

### Simboli e Descrizioni della Simbologia per Cavi in Fibra Ottica

Simbolo	Descrizione	
<b>SLT</b>	Single Loose Tube	Singolo tubetto
<b>MLT</b>	Multi Loose Tube	Multitubetto
<b>TB</b>	Tight Buffer	Tight Buffer
<b>SA</b>	Steel Armoured	Armatura con nastro di acciaio corrugato
<b>NMA</b>	Non Metallic Armoured	Armatura dielettrica
<b>SJ</b>	Single Jacket Polyethylene	Singola guaina in Polietilene
<b>SHFJ</b>	Single Jacket Low Smoke Zero Halogen	Singola Guaina LSZH
<b>DJ</b>	Double Jacket	Doppia Guaina
<b>DHFJ</b>	Double Jacket Low Smoke Zero Halogen	Doppia Guaina LSZH
<b>FR</b>	Fire Resistant	Resistente al fuoco
<b>GYxx</b>	Glass Yarn	Filati di Vetro
<b>AYxx</b>	Aramid Yarn	Filati Aramidici
<b>ADSS</b>	All Dielectric Self Supported	Autoportante completamente dielettrico
<b>C</b>	Composite Cable with Power	Composito con fili per alimentazione elettrica
<b>Dry</b>	Dry Core	Costruzione secca

### Simboli e Descrizioni a Normativa DIN VDE 0888

Simbolo	Descrizione	
<b>A-</b>	Outdoor cable	Cavo per uso esterno
<b>J-</b>	Indoor cable	Cavo per uso interno
<b>U-</b>	Universal Cable	Cavo per uso universale
<b>AT-</b>	Breakout Cable	Cavo Breakout
<b>B</b>	Armouring	Armatura
<b>(BN)</b>	Glass Yarn	Filati di vetro
<b>D</b>	Multi Loose Buffer Gel-Filled	Tubetto con fibre lasche tamponato con gel
<b>E</b>	Singlemode fibre	Fibra Monomodale
<b>F</b>	Gel Filled Stranding Gaps	Riempitivo gelatinoso esterno ai tubetti
<b>G</b>	Multimode fibre	Fibre multimodali
<b>Y</b>	PVC (Polyvinyl Chloride) jacket or protective cover	Guaina o protezione in PVC
<b>2Y</b>	Polyethylene jacket or protective cover	Guaina o protezione in polietilene
<b>(L)</b>	Laminated Aluminium layer	Nastro di Alluminio laminato
<b>(ZN)</b>	Non-Metallic anti-buckling and strength members	Elementi di rinforzo non metallici
<b>Q</b>	Swellable Tape	Nastro igroscopico
<b>(SR)</b>	Corrugated Steel Tape Armoured	Armatura con nastro di acciaio corrugato
<b>H</b>	Halogen Free Material	Materiale privo di gas tossici
<b>V</b>	Tight buffered	Tight buffered

### Attenuazione massima e distanze di trasmissione dei cavi in Fibra Ottica

Tipo	Standard	Attenuazione Massima (dB/km)		Distanza di trasmissione (m)	
		850 nm	1300 nm	1 Gb/s	10 Gb/s
<b>62,5</b>	<b>OM1</b>	3.0	0.8	300	33
<b>50</b>	<b>OM2</b>	3.0	0.8	600	100
<b>50</b>	<b>OM3</b>	2.7	0.7	1000	300
<b>50</b>	<b>OM4</b>	2.7	0.7	1100	550
		<b>1310 nm</b>	<b>1550 nm</b>		
<b>9</b>	<b>G652.D - OS2</b>	0.36	0.22	-	-
<b>9</b>	<b>G655.D (NZDF)</b>	0.36	0.22	-	-

### Normative Applicabili

<b>IEC</b>		<b>International Electrotechnical Commission</b>	
<b>IEC 11801 2°Ed</b>		Information technology - Generic cabling for customer premises	
<b>IEC 60331</b>		Test for electrical and optical cables under fire conditions. Circuit integrity. Part 25 - Optical fibre cables	
<b>IEC 60332-1</b>		Test on electric and optical fibre cables under fire conditions. Test on a single vertical insulated wire or cable	
<b>IEC 60332-2</b>		Test on electric cables under fire conditions. Test on a single small vertical insulated copper wire or cable	
<b>IEC 60754-1</b>		Method for determination of amount of halogen acid gas evolved during combustion of polymeric materials taken from cables	
<b>IEC 60754-2</b>		Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity	
<b>IEC 60793</b>		Optical fibres	
<b>IEC 60794</b>		Optical fibre cables	
<b>IEC 61034-2</b>		Measurement of smoke density of electric cables burning under defined conditions (LT)	
<b>ITU-T</b>		<b>International Telecommunication Union</b>	
<b>G.651.1</b>		Characteristics of a 50/125 $\mu$ m multimode graded index optical fibre cable for the optical access network	
<b>G.652</b>		Characteristics of a single-mode optical fibre and cable	
<b>G.655</b>		Characteristics of a non-zero dispersion-shifted Singlemode optical fibre and cable	
<b>G.656</b>		Characteristics of a fibre and cable with non-zero dispersion for wideband optical transport	
<b>G.657</b>		Characteristics of a bending loss insensitive single mode optical fibre and cable for the access network	
<b>EN</b>		<b>European Norm</b>	
<b>EN 50173-1</b>		Information technology - Generic cabling systems	
<b>EN 50200</b>		Methods of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuit	
<b>EN 50266</b>		Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires and cables	
<b>EN 50267/2-1</b>		Method of determination of amount of halogen acid gas evolved during combustion of polymeric materials taken from cables	
<b>EN 50267/2-2</b>		Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity	
<b>EN 60332-1</b>		Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable	
<b>EN 60332-2</b>		Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable	
<b>EN 61034</b>		Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions	

<b>CEI</b>		<b>Comitato Elettrotecnico Italiano</b>	
<b>CEI 20-11</b> <b>EN 50363</b>		Caratteristiche tecniche e requisiti di prova delle mescole per isolanti e guaine per cavi per energia	
<b>CEI 20-35/1</b> <b>EN 60332-1</b>		Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio. Prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato	
<b>CEI 20-37/2-1</b> <b>EN 50267-2-1</b>		Determinazione della quantità di acidi alogenidrici gassosi emessi da cavi (HCI)	
<b>CEI 20-37/2-2</b> <b>EN 50267-2-2</b>		Determinazione del grado di acidità (corrosività dei gas dei materiali mediante la misura del pH e della conduttività)	
<b>CEI 20-37/2-3</b> <b>EN 50267-2-3</b>		Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei cavi mediante il calcolo della media ponderata del pH e della conduttività	
<b>CEI 20-37/3</b> <b>EN 61034</b>		Metodi comuni di prova per cavi in condizioni di incendio - Misura della densità di fumo di cavi che bruciano in condizioni definite	

**SCHEDA TECNICA  
 SEZIONE 1**

**CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CAVO**

**MLT-NMA-SHFJ-(GYxx) (U-DF(ZN)H)**

**CAVO MULTITUBETTO tipo "LOOSE", SINGOLA GUAINA LSZH-UV  
 ARMATURA DIELETTRICA ANTIRODITORE CON FILATI DI VETRO**

- Struttura leggera per una facile e veloce installazione
- Utilizzabile per posa sia interna che esterna essendo dotato di componenti che proteggono le fibre dall'umidità
- Costruzione completamente dielettrica (non metallica) per prevenire interferenze elettromagnetiche e permettere l'installazione su canaline assieme a cavi elettrici
- Filati di vetro ad alta densità per conferire non solo elevate caratteristiche meccaniche ma anche un'ottima protezione antiroditore
- Adatto per infilaggio in tubazione con metodo a soffiaggio sia ad aria che ad acqua
- Metodo di rivestimento delle fibra ottica di tipo "loose" dove le fibre rivestite da una guaina di 250 micron vengono inserite in un tubetto riempito di gel per la protezione contro l'umidità
- Guaina esterna a bassa emissione di fumi ed assenza di gas tossici, resistente ai raggi UV (LSZH-UV)

<b>Caratteristiche</b>	
Tipo di fibra ottica	Monomodale: G652-D (OS2); G655; G656;G657 Multimodale: 62,5/125 OM1; 50/125 OM2-OM3-OM4
Elemento Centrale di rinforzo - Materiale - Diametro	- Fibra di vetro rinforzata - 2,5 mm nominale - Filati di vetro anti-umidità applicati sopra l'FRP
Caratteristiche tubetto - Materiale - Diametro esterno - Riempimento antiumidità	- PBT (Polibutilentereftalato) - 2,25 mm nominale - Gel Tixotropico
Assemblaggio dei tubetti - Layout  - Metodo di intrecciamento	- Tubetti attorno all'elemento centrale di rinforzo in maniera simmetrica - Tubetti intrecciati con metodo SZ
Composto antiumidità - Materiale	- Gel tamponante
Avvolgimento delle fibre - Materiale	- Nastro in poliestere e nastro igroscopico
Elementi di rinforzo e antiroditore	Filati di vetro per resistenza alla trazione ed ai roditori
Fili taglia guaina	Fili taglia guaina applicati longitudinalmente per sguainare il cavo facilmente
Guaina Esterna - Materiale - Spessore	- Bassa emissione di fumi ed assenza di gas tossici, resistente ai raggi UV (LSZH-UV) - 1,6 mm nominale
Stampigliatura	ETK KABLO, Anno, codice del cavo, metrica
Lunghezza bobina standard	2000 o 4000 metri ± 5 %
Confezionamento	Bobina dogata a perdere

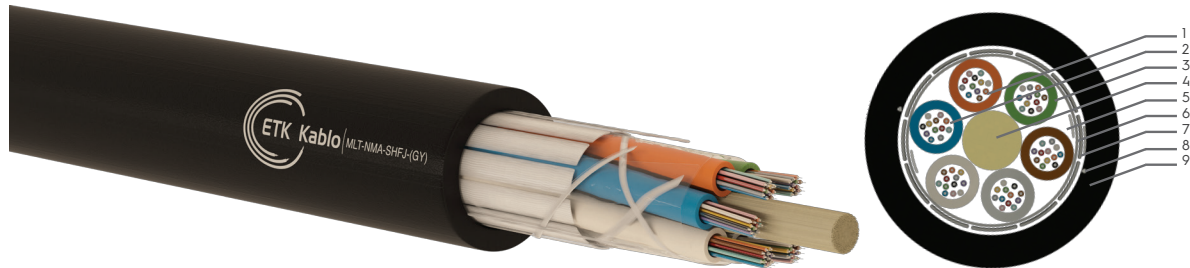
<b>Caratteristiche meccaniche</b>			
<b>Prova</b>	<b>Normativa</b>	<b>Valore</b>	<b>Criterio di Accettazione</b>
Resistenza alla trazione	IEC 60794-1-2-E1(A-B)	1500 N (min) a 3000 N	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km
Resistenza allo schiacciamento	IEC 60794-1-2-E3	3000 N / 100 mm	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB, nessun danneggiamento
Resistenza alla percussione	IEC 60794-1-2-E4	15 Nm, 5 impatti, R= 50 mm, martello 1kg	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB, nessun danneggiamento
Resistenza alla torsione	IEC 60794-1-2-E7	400N, +/- 180°, 5 cicli	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB, nessun danneggiamento
Raggio di curvatura	IEC 60794-1-2-E6	R=15xO.D., 80N, 1000 curvature	$\Delta\alpha \leq 0.10$ dB, nessun danneggiamento
Ciclo di temperatura	IEC 60794-1-2-F1	-40°C to +70°C	Max.0.10 dB/km
Penetrazione all'Acqua	IEC 60794-1-2-F5B	campione 3m colonna acqua 1m 24 ore	Nessuna perdita in 24h

<b>Colorazione Fibre</b>												
<b>No.</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Colore</b>	Rosso	Giallo	Verde	Blu	Violetto	Marrone	Nero	Arancio	Grigio	Rosa	Acqua	Bianco

\*Diversa colorazione su richiesta

<b>No. Fibre</b>	<b>No. Tubetti</b>	<b>No. Riempitivi</b>	<b>Diametro Cavo nominale (mm)</b>	<b>Peso Cavo (Kg/Km)</b>
4	1	5	10	95
6	1	5	10	95
8	1 (2)	5(4)	10	95
10	5	1	10	95
12	1 (3,2)	5 (3,4)	10	95
16	4 (2)	2 (4)	10	100
24	6 (2,4)	0 (4,2)	10	100
36	6 (3)	0 (3)	10	100
48	6 (4)	0 (2)	10	100
60	5	1	11	110
64	8	0	12	130
72	6	0	11	120
96	8	0	13	140
100	10	0	14	170
120	12	0	15	180
144	12	0	20	260
192	16	0	23	290

**SCHEDA TECNICA  
SEZIONE 2  
DISEGNO TECNICO DI COSTRUZIONE**



1. Fibre Ottiche
2. Riempitivo Resistente all'acqua (Gel Tissotropico)
3. Tubetti in PBT
4. Elemento Centrale di Rinforzo Non Metallico
5. Gel di tamponamento antimidità
6. Fasciatura con Nastro in Poliestere
7. Elementi di Rinforzo Non Metallici (Filati di Vetro)
8. Filo Taglia Guaina
9. Guaina Esterna LSZH-UV

**SCHEDA TECNICA  
SEZIONE 3  
SPECIFICHE TECNICHE FIBRE OTTICHE  
come da scheda tecnica in allegato**

Jan-18